

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-029429

(43)Date of publication of application : 29.01.2003

---

(51)Int.Cl.

G03G 5/05  
G03G 5/06

---

(21)Application number : 2001-212163

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 12.07.2001

(72)Inventor : KITAHARA KENICHI  
YASUDA KENICHI

---

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR AND IMAGE FORMING METHOD AND IMAGE FORMING APPARATUS EACH USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrophotographic photoreceptor which suppresses black spots, stabilizes electrification ability in repetitive use and can give good image quality over a long period of time and to provide an image forming method and an image forming apparatus each using the photoreceptor.

SOLUTION: In the electrophotographic photoreceptor obtained by stacking at least a charge generating layer and a charge transporting layer in order on a support, the charge generating layer contains an ethylene copolymer.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-29429

(P2003-29429A)

(43) 公開日 平成15年1月29日(2003.1.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 5/05	1 0 1	G 0 3 G 5/05	1 0 1 2 H 0 6 8
5/06	3 7 1	5/06	3 7 1

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-212163(P2001-212163)

(22) 出願日 平成13年7月12日(2001.7.12)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 北原 賢一

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 安田 憲一

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

Fターム(参考) 2H068 AA13 AA19 AA21 AA28 AA34

AA37 BA39 BB04 BB20 BB21

FA12 FA30 FB07

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体とそれを用いた画像形成方法及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 黒ボチを抑制し、繰り返し使用時の帯電性を安定化して、長期間に亘って良好な画質を得ることが出来る電子写真感光体とそれを用いた画像形成方法及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 支持体上に少なくとも電荷発生層、電荷輸送層を順次積層してなる電子写真感光体において、該電荷発生層にエチレン系共重合体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 支持体上に少なくとも電荷発生層、電荷輸送層を順次積層してなる電子写真感光体において、該電荷発生層にエチレン系共重合体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電子写真感光体において、該電荷発生層中のエチレン系共重合体の含有量が 5 質量%以上であることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項 3】 請求項 1 記載の電子写真感光体において、該電荷発生層中の電荷発生物質がチタニルフタロシ 10 アニンであることを特徴とする電子写真感光体。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の電子写真感光体を使用し、反転現像方式により画像形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 5】 請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の電子写真感光体上にデジタル方式によって静電潜像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 6】 請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の電子写真感光体を用い、帯電、露光、現像、転写・分離及び 20 クリーニング工程を繰り返して画像形成することを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等に使用される電子写真感光体とそれを用いた画像形成方法及び画像形成装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】近年電子情報機器の発達に伴い、光源を半導体レーザーやLEDにしたプリンタの需要が高まり、複写機もデジタル化され、かつ高速高画質なもの 30 の需要が増えつつある。

【0003】ところで、通常良く使われる文字画像のプリントでは文字部の面積はせいぜい 5%程度で残りは白地である。このようなプリントを打ち出す場合、従来のアナログ複写機のように、白地相当部分に光を照射していたのではレーザー光源の寿命を考えると著しく不利なこととなる。そこで、これらのプリンタでは文字相当部分に光を照射してその表面電位を下げ、現像にあたってはバイアスをかけて文字相当部分の電位を高くしてトナーを付着させる、いわゆる反転現像プロセスが通常行 40 われている。

【0004】一般に感光体は高温高湿等の環境下で感光体の電気的な抵抗が下がり、帯電性が低下する等の電位変動がある。現在広く用いられるようになったレーザープリンタでは、多くの場合、上記した如くデジタル露光された後反転現像により画像形成がなされる。この反転現像による画像形成方法では、帯電性の低下は画像カブリとなって現れるため、帯電性が低下すると画像品質が著しく低下する。

【0005】又、このプロセスでは黒斑状の画像欠陥 50

(黒ポチ)が発生しやすいといった欠点がある。黒ポチの要因とは感光体表面の微小な区域の電位が低下して、通常現像(正規現像)においては黒地に白斑を生じるものであり、この場合はあまり目立たない。しかし、反転現像では白地に黒斑(黒ポチ)となって現れるため著しく画像を損ねるという現象である。

【0006】黒ポチを引き起こすものとしては、感光体表面の微小な区域の帯電性の低下(換言すると感光体表面において局所的に発生する帯電性低下)であり、感光体のアルミニウム基体の欠陥による正電荷の感光層への注入や、顔料の分散不良或いは異物の混入等が原因と考えられる。この部分は、前記した如く、従来広く採用されてきたアナログ露光・正規現像による画像形成では、白ポチとなりほとんど品質に影響しない。しかし、反転現像による場合は黒斑状の画像欠陥(以下、黒ポチとも云う)となって現れる。このため、現在まで広く行われてきた正規現像では画像トラブルの発生しない微小な区域の帯電性低下でも、前記反転現像では黒ポチが顕著に発生し、著しく画像品質を低下させてしまう。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点を解決するために成された。

【0008】即ち、本発明の目的は、黒ポチを抑制し、繰り返し使用時の帯電性を安定化して、長期間に亘って良好な画質を得ることが出来る電子写真感光体とそれを用いた画像形成方法及び画像形成装置を提供することにある。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】本発明者等は鋭意検討した結果、電荷発生層(CGLともいう)中に高抵抗な樹脂であるエチレン系共重合体を加えることで、CGLの低抵抗化を抑制することができることを見出し、本発明の目的を達成することが出来た。

【0010】CGLに用いられる樹脂は、本発明の樹脂と他の樹脂、例えば従来よく用いられてきたCGL用のバインダ樹脂のブチラール樹脂等と混合して使用することもできる。しかし、エチレン系共重合体の含有量が 5 質量%未満だと効果が低下する。

【0011】即ち、本発明の目的は、下記に示す構成の何れかを採ることにより達成される。

【0012】〔1〕支持体上に少なくとも電荷発生層、電荷輸送層を順次積層してなる電子写真感光体において、該電荷発生層にエチレン系共重合体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

【0013】〔2〕〔1〕記載の電子写真感光体において、該電荷発生層中のエチレン系共重合体の含有量が 5 質量%以上であることを特徴とする電子写真感光体。

【0014】〔3〕〔1〕記載の電子写真感光体において、該電荷発生層中の電荷発生物質がチタニルフタロシ 50 アニンであることを特徴とする電子写真感光体。

【0015】〔4〕〔1〕～〔3〕のいずれか1項記載の電子写真感光体を使用し、反転現像方式により画像形成することを特徴とする画像形成方法。

【0016】〔5〕〔1〕～〔3〕のいずれか1項記載の電子写真感光体上にデジタル方式によって静電潜像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【0017】〔6〕〔1〕～〔3〕のいずれか1項記載の電子写真感光体を用い、帯電、露光、現像、転写・分離及びクリーニング工程を繰り返して画像形成することを特徴とする画像形成装置。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる構成要素と実施態様につき更に説明する。

【0019】本発明において用いられるエチレン系共重合体とは、エチレン、プロピレン等のアルキレン単量体とその他の単量体を用いて作製された共重合体樹脂である。

【0020】共重合成分としては、例えば、酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ビニルアルコール、塩化ビニル、塩化ビニリデン、弗化ビニル、アクリロニトリル、ビニルアセタール、マイレン酸、無水マレイン酸、ヒドロキシスチレン、アクリルアミド、ビニルピロリドン等が挙げられる。

【0021】中でも好ましいアルキレン単量体は、エチ\*

スミレートHE-10 (住友化学社製)

KA-10

KA-20

KA-31

KC-10

KE-10

アクリフトWH-302

WK-402

WM-506

エバフレックスA-703 (三井デュポンポリケミカル社製)

A-704

EV150

ユカロンA-200K (三菱化学社製)

A-210M

A-210S

A-220M

A-500W

A-510W

ブリマコール5980 (ダウケミカル社製)

NUC-6570

6070 (日本ユニカー社製)

MB-730

870

本発明の感光体の他の構成要素については、特に制限はなく今までに知られているものを使うことができる。

\*レンであり、好ましい共重合成分としては、酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルが挙げられる。

【0022】エチレン系共重合体中、上記共重合成分の占める割合は全体(100質量%)中の5～50質量%とするのが望ましく、10～40質量%とするのがより望ましい。共重合成分の割合が5質量%より少ないと溶解性、接着性、塗布性等が低下し、又共重合成分の割合が50質量%より多いとブロッキング機能の低下が大きくなる。

【0023】この共重合体の分子量の目安としてMFR(JIS-K6730・1981によるメルトフローレート)は2～500g/10minとするのがよい。

【0024】エチレン系共重合体の主な物は、エチレン-酢酸ビニル-メタクリル酸共重合体(ELVAX4260デュポン社製)やエチレン-酢酸ビニル共重合体(EVAFLEX 45X 三井デュポンポリケミカル社製)等がある。

【0025】その他のエチレン系共重合体の他の樹脂例として特開平3-48855号公報や特開平2-183265号公報記載の化合物がある。

【0026】このようなエチレン系共重合体の具体例としては以下の樹脂を挙げることができる。

【0027】

【0028】電荷発生物質(CGM)としても、例えば多環キノン化合物、縮合多環化合物、銅フタロシアニ

ン、チタニルフタロシアン各結晶型、ガリウムフタロシアン、無金属フタロシアンなどを使用できる。これらの中では、チタニルフタロシアンが特に好ましい。また、必ずしも1種類のものではなく、目的によって複数の化合物を併用しても良い。

【0029】顔料とバインダー樹脂の比率は10/1～1/5が好ましい。電荷発生層の厚さは0.2～5.0 μmが好ましく、特に好ましくは0.5～3.0 μmである。

【0030】本発明の電子写真感光体の層構成に関しては、いわゆる機能分離型の感光体として機能すればよく他に限定は無い。すなわち導電性基体の上に、必要に応じて下引き層(UCL)を設け、その上に電荷発生層(CGL)、電荷輸送層(CTL)の順に層を設けた感光体であり、さらにその上に保護層(OCCL)を塗設した構成をとることができる。

【0031】これら下引き層(UCL)、電荷輸送層

(CTL)にはいずれも公知の技術を用いることができる。

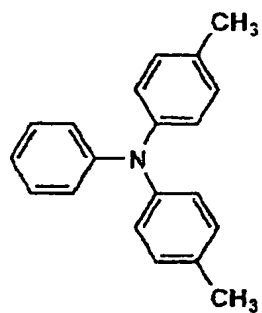
【0032】下引き層(UCL)に含有されるバインダー樹脂としてはポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリアミド樹脂など任意のものを選ぶことができる。また、ジルコニア、チタン、シランなどの金属の水酸化物を縮合させて得られる、いわゆるセラミック下引き層を採用してもよい。

【0033】電荷輸送層(CTL)に含まれる電荷輸送物質としてはトリフェニルアミン誘導体、ヒドラゾン化合物、スチリル化合物、ベンジジン化合物、プタジエン化合物などをあげることができる。

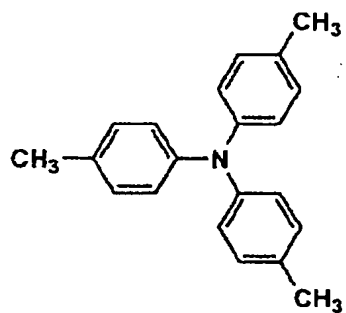
【0034】代表的な電荷輸送物質を以下に挙げる。

【0035】

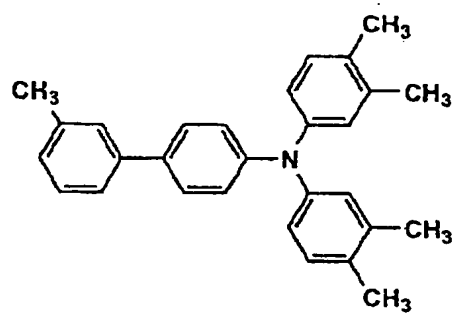
【化1】

7  
T-1

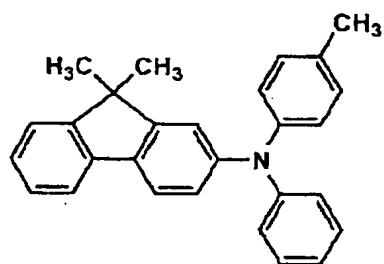
T-2



T-3

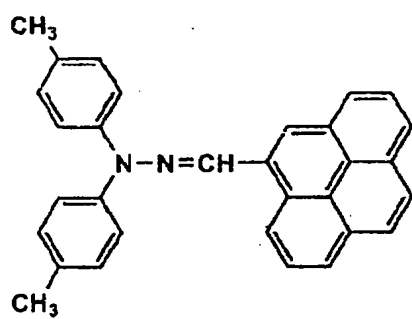


T-4

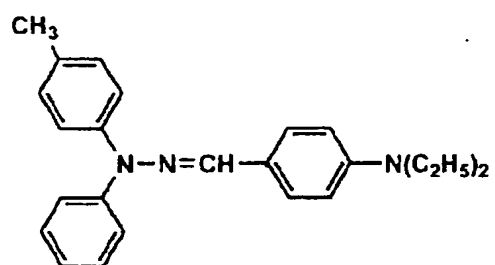


【0036】

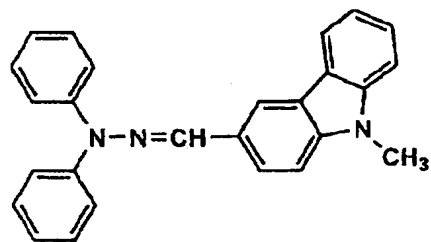
【化2】

<sup>9</sup>  
H-1

H-2

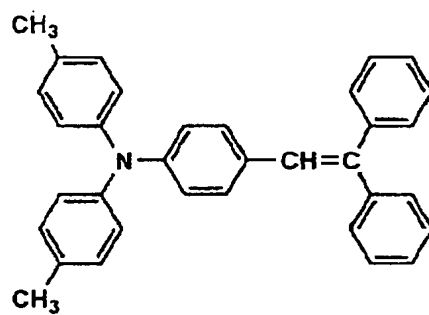


H-3

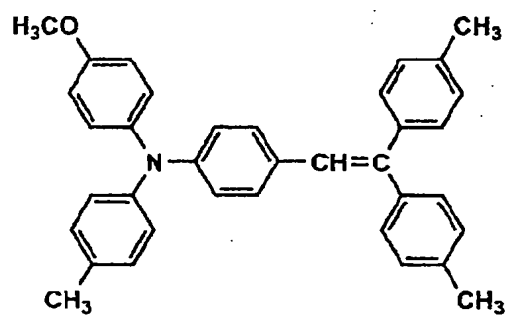


【0037】

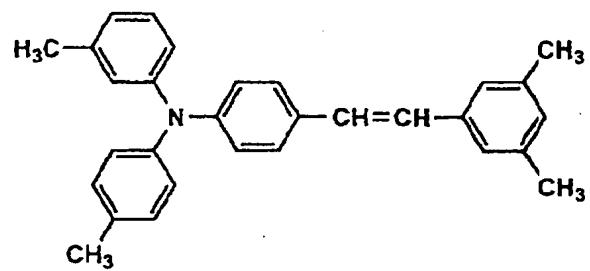
【化3】

<sup>11</sup>  
S-1

S-2



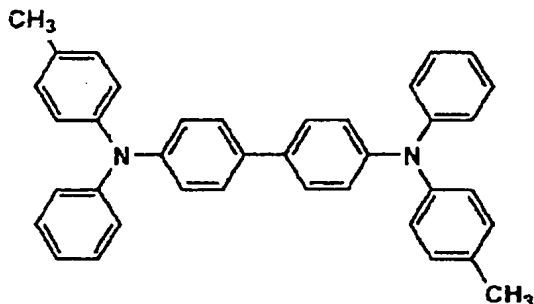
S-3



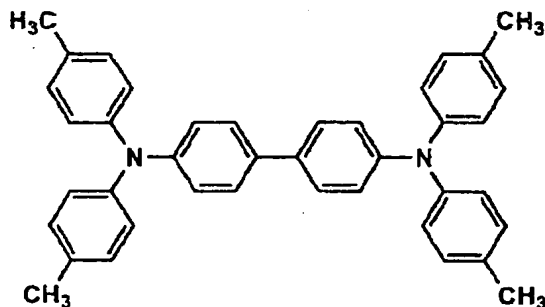
【0038】

【化4】



13  
Be-1

Be-2



【0039】電荷輸送層に含有されるバインダー樹脂としてはポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリビニルブチラル樹脂、ポリアミド樹脂など任意のものを選ぶことができる。

【0040】電荷輸送層中の電荷輸送物質とバインダー樹脂との割合は質量比で3:1~1:3が好ましい。また、電荷輸送層の膜厚は5~50 $\mu$ mが好ましく、特に好ましくは10~40 $\mu$ mである。

【0041】本発明に保護層を加えるときの保護層の膜厚は0.1~10 $\mu$ mがよく、特に好ましくは0.2~7 $\mu$ m、より好ましくは0.5~5 $\mu$ mである。

【0042】保護層としてはポリカーボネート、ポリエステルなどの良く知られた有機ポリマーを使用することができ、またいわゆるシロキサン結合を含む無機のポリマー層（シリコンハードコート層）としても良い。また必要に応じて微粒子を含めてもよい。

【0043】次に本発明の電子写真感光体を製造するための塗布加工方法としては、浸漬塗布、スプレー塗布、円形量規制型塗布等の塗布加工法が用いられるが、感光層の上層側の塗布加工は下層の膜を極力溶解させないため、又、均一塗布加工を達成するためスプレー塗布又は円形量規制型（円形スライドホoppa型がその代表例）塗布等の塗布加工方法を用いるのが好ましい。なお、保護層は前記円形量規制型塗布加工方法を用いるのが最も好ましい。前記円形量規制型塗布については例えば特開昭58-189061号公報に詳細に記載されている。

【0044】次に、画像形成方法及び画像形成装置につ

いて説明する。図1は本発明の画像形成方法を用いた1例としての画像形成装置の断面図である。

【0045】図1において50は像担持体である感光体ドラム（感光体）で、有機感光層をドラム上に塗設した感光体で、接地されて時計方向に駆動回転される。52はスコトロンの帯電器で、感光体ドラム50周面に対し一様な帯電をコロナ放電によって与えられる。この帯電器52による帯電に先だって、前画像形成での感光体の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いた帯電前露光部51による露光を行って感光体周面の除電をしてもよい。

【0046】感光体への一様な帯電の後、像露光器53により画像信号に基づいた像露光が行われる。この図の像露光器53は図示しないレーザーダイオードを露光光源とする。回転するポリゴンミラー531、f $\theta$ レンズ等を経て反射ミラー532により光路を曲げられた光により感光体ドラム上の走査がなされ、静電潜像が形成される。

【0047】その静電潜像は次いで現像器54で現像される。ここで本発明の反転現像プロセスとは帯電器52により、感光体表面を一様に帯電し、像露光が行われた領域、即ち感光体の露光部電位（露光部領域）を現像工程（手段）により、顕像化する画像形成方法である。一方未露光部電位は現像スリーブ541に印加される現像バイアス電位により現像されない。

【0048】感光体ドラム50周縁にはトナーとキャリアとから成る現像剤を内蔵した現像器54が設けられていて、マグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現

30

40

50

像スリーブ541によって現像が行われる。現像器54内部は現像剤攪拌搬送部材544、543、搬送量規制部材等から構成されており、現像剤は攪拌、搬送されて現像スリーブに供給されるが、その供給量は搬送量規制部材により制御される。該現像剤の搬送量は適用される有機電子写真感光体の線速及び現像剤比重によっても異なるが、一般的には20~200mg/cm<sup>2</sup>の範囲である。

【0049】現像剤は、特に限定はないが、例えば前述のフェライトをコアとしてそのまわりに絶縁性樹脂をコーティングしたキャリアと、前述のスチレンアクリル系樹脂を主材料としてカーボンブラック等の着色剤と荷電制御剤と低分子量ポリオレフィンからなる着色粒子に、シリカ、酸化チタン等を外添したトナーとからなる。

【0050】現像剤は搬送量規制部材によって層厚を規制されて現像域へと搬送され、現像が行われる。この時感光体ドラム50と現像スリーブ541の間に直流バイアス、必要に応じてさらに交流バイアス電圧をかけて現像が行われる。また、現像剤は感光体に対して接触あるいは非接触の状態では現像される。感光体の電位測定は例えば電位センサー547を図1のように現像位置上部に設けて行う。

【0051】記録紙Pは画像形成後、転写のタイミングの整った時点で給紙ローラー57の回転作動により転写域へと給紙される。

【0052】転写域においては転写のタイミングに同期して感光体ドラム50の周面に配設された転写電極（転写器）58が作用し、給紙された記録紙Pにトナー像が転写される。

【0053】次いで記録紙Pは分離電極（分離器）59によって除電がなされ、感光体ドラム50の周面より分\*

〈中間層の形成〉

ポリアミド樹脂「CM8000」（東レ社製）

10質量部

酸化チタン「SMT500SAS」（テイカ社製）

20質量部

メタノール

80質量部

1-ブタノール

20質量部

メタノールと1-ブタノールの混合液にポリアミド樹脂「CM8000」を溶解し、その溶解液へ酸化チタン「SMT500SAS」を混合し、この混合液をサンドグラインダで5時間分散して中間層塗布液を調製した。※40

〈電荷発生層の形成〉

Y型チタニルフタロシアニン化合物

90質量部

エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂「EVAFLEX 45X」

（三井デュポンポリケミカル社製）

90質量部

メチルエチルケトン

1000質量部

トルエン

1000質量部

メチルエチルケトン、トルエンの混合液に樹脂を溶解し、この溶解液にY型チタニルフタロシアニン化合物を混合し混合液を調製した。この混合液をサンドグラインダで10時間分散して電荷発生層用塗布液を調製した。50

\* 離して定着装置60に搬送され、熱ローラー601と圧着ローラー602の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち排紙ローラー61を介して装置外部に排出される。

【0054】一方記録紙Pを分離した後の感光体ドラム50は、クリーニング器62のブレード621の圧接により残留トナーを除去・清掃し、再び帯電前露光部51による除電と帯電器52による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。

10 【0055】尚、70は感光体、帯電器、転写器、分離器及びクリーニング器が一体化されている着脱可能なプロセスカートリッジである。

【0056】本発明の画像形成方法は電子写真複写機、レーザープリンタ、LEDプリンタ及び液晶シャッター式プリンタ等の電子写真方式の画像形成装置一般に適用可能である。更に、電子写真技術を応用したディスプレイ、記録、軽印刷、製版及びファクシミリ等の装置にも幅広く適用することができる。

【0057】

20 【実施例】次に、本発明の構成と効果を実施例の形をとって説明するが、無論、本発明の態様がこれにより限定されるものではない。

【0058】《感光体1の作製》

〈導電性基体〉直径80mmのアルミニウム円筒管を旋盤で、切削加工した。

【0059】切削加工した円筒管を、界面活性剤を含む洗浄水で洗浄し、その後純水で洗浄し、クリーンルーム内で送風乾燥を行い、円筒管に付着している異物を除去して「基体1」を作製した。

【0060】

※この塗布液を前記「基体1」上に浸漬塗布し、100℃で10分間乾燥を行い、膜厚1.5μmの「中間層1」を形成した。

【0061】

この塗布液を前記「中間層1」の上に浸漬塗布し、膜厚0.25μmの「電荷発生層1」を形成した。

【0062】

## 〈電荷輸送層の形成〉

## 電荷輸送物質

ビスフェノールZ型ポリカーボネート「Z-200」

(三菱瓦斯化学社製)

1, 2-ジクロロエタン

1, 2-ジクロロエタンにビスフェノールZ型ポリカーボネート「Z-200」を溶解した溶解液に、電荷輸送物質を溶解して電荷輸送層用塗布液を調製した。

【0063】この塗布液を前記「電荷発生層1」の上に浸漬塗布し、100℃で1時間乾燥を行い、膜厚25μmの「電荷輸送層1」を形成し、「感光体1」を作製した。

【0064】《感光体2の作製》「感光体1」の作製において、「電荷発生層1」のエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂EVAFLEX 45Xを、エチレン-酢酸ビニル-メタクリル酸共重合体樹脂「ELVAX4260」(デュボン社製)に変更した以外は「感光体1」と同様に「感光体2」を作製した。

【0065】《感光体3の作製》「感光体1」の作製において、「電荷発生層1」のエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂EVAFLEX 45Xを、ブチラル樹脂「エスレックBX-1」(積水化学社製)45質量部、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂「EVAFLEX 45X」45質量部に変更した以外は「感光体1」と同様に「感光体3」を作製した。

【0066】《感光体4の作製》「感光体1」の作製において、「電荷発生層1」のエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂EVAFLEX 45Xを、ブチラル樹脂「エスレックBX-1」70質量部、エチレン-酢酸ビニル共\*

目視による評価基準

黒ポチ

1万枚プリント後の画質

感光体1～6の特性を表1に示す。

【0073】

【表1】

感光体 No.	評価結果		本発明の 内/外
	黒ポチ	1万枚プリント後の画質	
1	○	○	内
2	○	○	内
3	○	○	内
4	○	○	内
5	○	○	内
6	×	×	外

【0074】本発明内の感光体1～5は、両特性共に良好であるが、本発明外の感光体6は両特性共に問題があることがわかる。

300質量部

500質量部

4000質量部

\* 重樹脂「EVAFLEX 45X」20質量部、に変更した以外は「感光体1」と同様に「感光体4」を作製した。

【0067】《感光体5の作製》「感光体1」の作製において、支持体としてアルマイト加工した基体「基体2」に変更し、「中間層1」を設けないものとした以外は「感光体1」と同様に「感光体5」を作製した。

【0068】《感光体6の作製》本発明外の比較例「感光体1」の作製において、「電荷発生層1」のエチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂EVAFLEX 45Xを、ブチラル樹脂「エスレックBX-1」に変更した以外は「感光体1」と同様に「感光体6」を作製した。

【0069】《評価》上記により作製した「感光体1～6」を、反転現像方式のデジタル複写機「Konica 7060」(コニカ社製)に装着し、画像形成を行い、黒ポチ及び1万枚プリント後の画質を、目視にて評価した。

【0070】黒ポチは、高温高湿(30℃、80%RH)下でプリントを行った時、白色画像上に発生する黒ポチの程度を目視にて評価した。

【0071】1万枚プリント後の画質は、1万枚プリント後に作成した画像試料に、黒ポチ及びカブリ等の画質の不良が発生しているかを目視にて評価した。

【0072】

○：発生無し

△：軽微に発生するが実用上は問題無し

×：発生し、実用上問題有り

○：不良発生無し

△：軽微な不良発生するが実用上問題無し

×：不良発生、実用上問題有り

【0075】

【発明の効果】本発明により、黒ポチを抑制し、繰り返し使用時の帯電性を安定化して、長期間に亘って良好な画質を得ることが出来る電子写真感光体とそれを用いた画像形成方法及び画像形成装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成方法の1例としての画像形成装置の断面図。

【符号の説明】

50 感光体ドラム(又は感光体)

51 帯電前露光部

52 帯電器

53 像露光器

54 現像器  
 541 現像スリーブ  
 543, 544 現像剤攪拌搬送部材  
 547 電位センサー  
 57 給紙ローラー  
 58 転写電極

\* 59 分離電極 (分離器)  
 60 定着装置  
 61 排紙ローラー  
 62 クリーニング器  
 70 プロセカートリッジ

\*

【図 1】

